

УДК 636.12:612.398.12

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ЦЕРУЛОПЛАЗМИНА В КРОВИ ЖЕРЕБЯТ

Б. Д. КАМБЕГОВ, Н. С. ЛУКАШ, В. Я. ЕСАВКИНА, А. М. ЕСАЯН

(Кафедра коневодства)

Изучению белкового полиморфизма крови сельскохозяйственных животных в последнее время уделяется большое внимание, что обусловлено прежде всего той ролью, которую выполняют белки в процессах метаболизма, и простым типом их наследования.

На кафедре коневодства Тимирязевской академии с целью подтверждения научного положения о качественной неизменности в онтогенезе изучаемых форм белков были проведены исследования их типов в крови лошадей разного возраста [1]. Экспериментально было выявлено отсутствие церулоплазминовых полос на крахмальном геле у новорожденных жеребят. Полученный результат свидетельствует об отсутствии наследственно обусловленной белковой полиморфной системы, какой является церулоплазмин. В этой связи представляет интерес изучение динамики содержания церулоплазмина в крови лошадей в период раннего постэмбриогенеза, чему и посвящено настоящее сообщение.

В научной практике в этом плане известны работы, проведенные на других видах сельскохозяйственных животных. Имеются данные об отсутствии церулоплазмина у новорожденных поросят [4]. По мнению авторов, задержка в синтезировании церулоплазмина не вызвана недостатком меди, поскольку в печени новорожденных поросят содержится такое же количество меди, как и у взрослых свиней. Отмечается также [4], что церулоплазмин начинает синтезироваться в сыворотке крови поросят через 10—15 ч после рождения. С этого момента его количество повышается сначала медленно, затем более интенсивно.

В то же время сообщается о наличии церулоплазмина в кровяной плазме крупного рогатого скота в неонатальный период развития [3]. Однако эти результаты, на наш взгляд, должны быть уточнены, так как церулоплазмин определялся в плазме крови, что требует пересчета на антикоагулянт.

Таким образом, вопрос о том, является ли задержка в синтезе церулоплазмина общеприродной закономерностью или существуют видовые особенности этого явления, остается открытым. Тем не менее сам факт отсутствия церулоплазмина у некоторых видов животных в определенный период он-

тогенеза представляет несомненный интерес и требует проведения соответствующих физиолого-биохимических исследований.

Материал и методика

Для количественного определения церулоплазмина в сыворотке крови жеребят пользовались методикой Хучина [6], позволяющей судить о количестве церулоплазмина по активности медьсодержащей оксидазы.

При определении концентрации церулоплазмина нами было изменено значение рН буферного раствора с 5,2 до 5,7 (оптимальное для активности сыворотки лошадей). Оптическая плотность измерялась на ФЭК-56М.

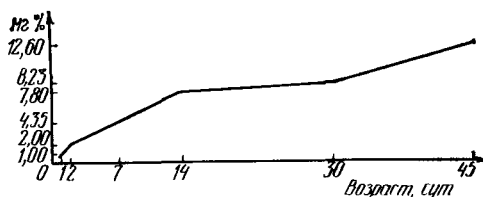
Параллельно с количественным анализом проводилось электрофоретическое исследование церулоплазмина. Для этого был использован метод горизонтального электрофореза в крахмальном геле по Эбертусу [5] и Ларскому [2].

Материалом для исследования служили образцы крови 6 жеребят Ставропольского конного завода и Учебно-опытного манежа Тимирязевской академии. Кровь брали из яремной вены весной 1980 г. при рождении, через 3, 4, 5 и 24 ч после рождения, на 2, 3, 7 и 14-й день, а также в возрасте 1 и 1,5 мес.

Результаты исследования

Об увеличении содержания церулоплазмина в сыворотке крови жеребят с момента рождения до 1,5 мес можно судить по графику (рисунок).

В сыворотке крови жеребят, взятой при рождении и через 5 ч, р-фенилендиаминоксидазная активность не обнаружена, что



указывает на отсутствие церулоплазмينا в этот период. Через 24 ч после рождения содержание церулоплазмينا составило 1 мг%. При электрофоретическом исследовании крови жеребят этого возраста выявлены неясные полосы в церулоплазминовой зоне фореграммы, что объясняется недостаточной его концентрацией. На 3-й день количество церулоплазмينا в сыворотке крови повысилось до 2 мг%. Отмечается появление более четких полос на крахмальном геле, позволяющее установить наличие двух аллелей церулоплазмينا Cp^F и Cp^S . В сыворотке крови недельных жеребят количество церулоплазмينا достигло 4,35, двухнедельных — 7,80 мг%. Через месяц после рождения содержание церулоплазмينا составило 8,23 мг%, к 1,5 мес — 12,60 мг%.

Таким образом, наследственно обусловленная белковая полиморфная система — церулоплазмин — в 1-й день жизни жеребят отсутствовала и была обнаружена на 2-й день. Вместе с тем в сыворотке крови новорожденных жеребят присутствует медь в количестве, соответствующем норме для молодняка лошадей этого возраста. В связи с этим возникает проблема генетического и биохимического плана, требующие соответствующих решений, среди которых хотелось бы указать следующие:

1. Установить биохимическую систему

(или системы), выполняющую функцию церулоплазмينا по переносу меди в организме лошади до суточного возраста.

2. Выяснить природу и структуру генетического репрессора, блокирующего, видимо, действие церулоплазминового локуса до определенной стадии онтогенеза.

3. Определить, насколько может быть «чувствительным» в физиологическом отношении организм новорожденного в течение «критического» момента перераспределения функции переносчиков меди, связанного с проявлением действия гена, детерминирующего синтез церулоплазмينا.

Заключение

При количественном анализе и электрофоретическом исследовании крови новорожденных жеребят в ней до 5-го часа жизни церулоплазмин обнаружен не был. Через 24 ч после рождения его содержание в сыворотке крови составило 1,00 мг%. По мере роста жеребят количество церулоплазмينا интенсивно возрастало и к 1,5 мес составило 12,60 мг%.

Электрофоретическое определение аллелей церулоплазминового локуса возможно с 3-го дня жизни жеребят.

ЛИТЕРАТУРА

1. Камбегов Б. Д. и др. Полиморфные системы белков сыворотки крови лошадей в онтогенезе. — Изв. ТСХА, 1978, вып. 1, с. 219—220. — 2. Ларский Э. Г. Методы зонального электрофореза. М.: Медицина, 1971. — 3. Севастьянова В. М. Динамика общей меди и ее соединений в крови крупного рогатого скота. — Автор.

канд. дис. М., 1973. — 4. Chang I. C., Lee Tei-Pei, Mangone G. I. — *Natur*, 1975, vol. 105, N 5, p. 624—630. — 5. Ebertus R. — *Fortpfl. Besamung u. Aufz. Haust.*, 1967, Bd 3, N 3/4, S. 265—270. — 6. Houchin O. B. — *Clinical Chemistry*, 1958, vol. 4, N 6, p. 519—523.

SUMMARY

Blood samples of foals from Stavropolsky stud farm and experimental maneggee of the Timrjazev Academy served as a material for an experiment. Blood was taken from jugular vein at birth after 3, 4, 5, 24 and 48 hours after birth and at the age of 7 and 14 days. 1 and 1.5 months. Ceruloplasmin content was determined according to activity of oxidase with copper. Together with this qualitative analysis to establish the ceruloplasmin presence in foal's blood was carried out. In foal's blood ceruloplasmin was absent on the first day, it appeared on the second day of life.